

Ladeluftkühler

Ladeluftkühler haben die Aufgabe, die bei aufgeladenen Motoren durch den Verdichtungsprozess erhöhte Temperatur der Frischluft zu senken.

Funktion

Der Turbolader hat die Aufgabe, die Frischluft, die dem Motor zur Verbrennung zugeführt wird, zu verdichten. Der Ladeluftkühler hat dabei die Aufgabe, die Temperatur der beim Verdichtungsprozess erhitzten Luft zu senken.

Durch die höhere Dichte (bei gleichem Volumen enthält kalte Luft mehr Sauerstoff als warme Luft) wird eine höhere Sauerstoffmenge im Brennraum ermöglicht. Dadurch steigt insbesondere die Leistung des Motors.

Ladeluftkühler sind Wärmetauscher, die im Ansaugtrakt zwischen dem Verdichter und dem Einlassventil des Motors verbaut werden. Sie sind entweder luft- oder wassergekühlt. Bei wassergekühlten Ladeluftkühlern wird die Wärme an einen eigenen Kühlkreislauf abgegeben. Zudem existieren Varianten, bei denen die Kühlwirkung eines luftgekühlten Ladeluftkühlers durch Besprühen mit Wasser gesteigert wird.

Sicherheit

Neben einer höheren Motorleistung ergeben sich durch den Einsatz eines Ladeluftkühlers weitere Vorteile. So verringert die niedrigere Temperatur der dem Motor zugeführten Luft die Klopfneigung. Als „Klopfen“ wird die unkontrollierte Verbrennung oder eine Selbstentzündung des Kraftstoffs bei Ottomotoren bezeichnet.

Umweltschutz

Die durch den Einsatz eines Ladeluftkühlers erreichte niedrigere Verbrennungstemperatur senkt die NO_x-Emissionen. Durch die höhere Sauerstoffmenge im Brennraum wird zudem ein höherer Wirkungsgrad des Motors erzielt.

Werterhalt

Außerdem sorgt die niedrigere Verbrennungstemperatur für eine geringere thermische Belastung der Kolben. In Verbindung mit der geringeren Klopfneigung wird die Lebensdauer des Motors erhöht.

Bilder



Ladeluftkühler @DENSO

Hersteller



Denso



Valeo



Herth+Buss



Delphi



MAHLE



Magneti Marelli



Febi



Bosch

Quelle: <http://www.mein-autolexikon.de/motor/ladeluftkuehler.html>